

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Gokart

Traktor adalah mesin atau kendaraan bermotor yang dirancang untuk menghasilkan daya tarik (*traction*) besar, terutama untuk menarik, mendorong, atau menggerakkan berbagai alat kerja. Traktor banyak digunakan di sektor pertanian (James, 2026).



Gambar 2.1 Gokart
(Coleman, 2026)

2.2 Komponen Utama Gokart

Traktor terdiri dari sejumlah komponen utama yang bekerja bersama untuk menghasilkan kinerja yang efisien. Berikut penjelasannya:

2.2.1 Sistem Penggerak

Sistem penggerak berfungsi menghasilkan daya dan menggerakkan kendaraan. Pneggerak disebut mesin. Mesin atau *engine* adalah suatu komponen mekanisme yang selalu bergerak beriringan dengan satu titik pusat yang sama. Dimana mesin akan mengkoversikan putaran translasi menjadi rotasi yang di teruskan kepada roda melalui rantai.



Gambar 2.2 Sistem penggerak
(Alkhilyatul, 2024).

2.2.2 Sistem Trasmisi

Kinerja sistem transmisi pada kendaraan sangatlah penting dalam mendukung performa kendaraan. Karena, sistem pemindah tenaga atau power train merupakan serangkaian mekanisme yang befungsi memindahkan tenaga dari mesin menuju

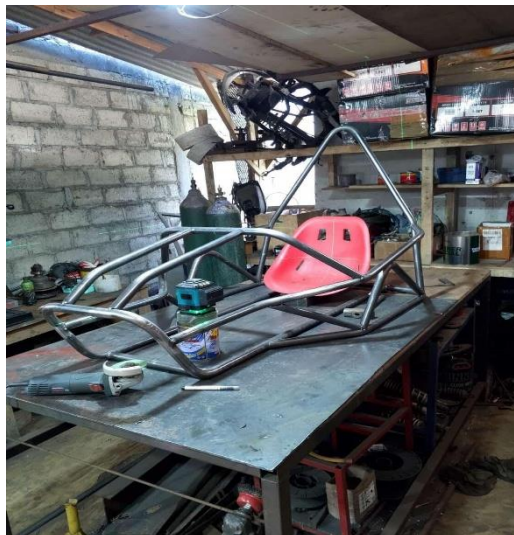
roda pada suatu kendaraan. Tanpa adanya sistem transmisi, tenaga yang dihasilkan mesin tidak dapat dimanfaatkan secara optimal untuk menggerakkan kendaraan. Hal ini dikarenakan karakteristik mesin pembakaran internal yang umumnya menghasilkan putaran tinggi (sekitar 600-6000 rpm) tidak sesuai dengan kebutuhan putaran roda yang lebih rendah (0-2500 rpm). Sistem transmisi memungkinkan konversi kecepatan putar tinggi dari mesin menjadi putaran yang lebih rendah namun memiliki torsi lebih besar pada roda. Sebaliknya, transmisi juga dapat mengubah putaran rendah mesin menjadi putaran tinggi pada roda saat dibutuhkan akselerasi cepat. Fleksibilitas inilah yang membuat kendaraan dapat beroperasi secara efisien dalam berbagai kondisi pengendaraan (Liputan6, 2024).



Gambar 2.3 Gearbox Transmisi
(L.Foward, 2019)

2.2.3 Chasis

Chasis kendaraan merupakan rangka yang berfungsi sebagai penopang berat kendaraan, mesin penumpang, serta beban-beban lain. Biasanya *chasis* terbuat dari kerangka baja yang memegang *body* dan *engine* dari sebuah kendaraan. Saat proses manufaktur *body* kendaraan dibentuk sesuai dengan struktur *chasis*-nya. *Chasis* mobil biasanya terbuat dari logam atau pun komposit. Bahan non logam banyak digunakan sebagai bagian dari bodi kendaraan, salah satu bahan non logam tersebut adalah *fiberglass* (Toteles, 2021).



Gambar 2.4 Chasis

2.3 Material Rangka Gokart

Rangka gokart merupakan komponen utama yang berfungsi sebagai struktur penopang seluruh beban kendaraan, termasuk pengemudi, mesin, serta beban dinamis saat kendaraan bergerak. Material yang digunakan harus memiliki kekuatan tinggi, ketahanan terhadap deformasi, serta mampu menyerap energi akibat beban kejut.

Material yang umum digunakan untuk rangka gokart adalah baja karbon rendah hingga menengah, seperti baja pipa atau baja paduan ringan. Baja dipilih karena memiliki sifat mekanik yang baik, mudah dibentuk, serta memiliki kekuatan tarik dan kekuatan lentur yang cukup tinggi.



Gambar 2.5 Material pipa

2.2 Uji Tarik

Kekuatan tarik adalah salah satu sifat mekanik yang sangat penting dan dominan dalam suatu perancangan konstruksi dan proses manufaktur. Setiap material atau bahan memiliki sifat (kekerasan, kelenturan, dan lain lain) yang berbeda-beda. Untuk dapat mengetahui sifat mekanik dari suatu material maka diperlukan suatu pengujian, salah satu pengujian yang paling sering dilakukan yaitu uji tarik (tensile test). Pengujian ini memiliki fungsi untuk mengetahui tingkat kekuatan suatu material dan untuk mengenali karakteristik pada material tersebut.

Uji Tarik (*Tensile Test*) adalah suatu metode yang digunakan untuk menguji kekuatan (*tensile strength*) suatu material/bahan dengan cara memberikan beban (gaya statis) yang sesumbu dan diberikan secara lambat atau cepat. Diperoleh hasil sifat mekanik dari pengujian ini berupa kekuatan dan elastisitas dari material/bahan (Firmansyah, 2024).

2.2.1 Pemilihan Benda Uji Pipa

Pemilihan benda uji harus sesuai dengan persyaratan standar produk, tetapi di anjurkan agar satu tipe benda uji tersebut harus di pilih berdasarkan ketentuan yang di berikan.

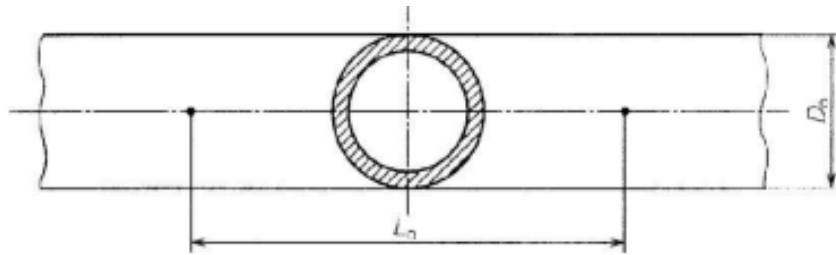
Tabel 2.1 Pemilihan benda uji

Jenis Material	Ukuran	Keterangan
Pipa (Tube)	Do kecil	Bentuk Pipa
	$Do \leq 50 \text{ mm}$	Bentuk Pipa Strip
	$50 < Do \leq 170 \text{ mm}$	
	$Do < 170 \text{ mm}$	
	Diameter Pipa $\leq 200 \text{ mm}$	Bentuk Plat atau Strip
	Pipa Dinding Tebal	Bentuk Batang

Dalam Pengujian ini Menggunakan pipa diameter 27 mm, yang artinya pengujian ini menggunakan ukuran $\leq 50 \text{ mm}$

2.2.2 Benda Uji

Bentuk benda uji yang di gunakan adalah piapa dengan diameter 27 mm seperti pada gambar di bawah.



Gambar 2.6 Benda Uji

Catatan :

1. Panjang $L_0 = 5,65 \sqrt{S_0}$
2. Kedua ujung benda uji yang akan dijepit disumbat. Panjang bagian yang diperbolehkan terdeformasi tanpa menyentuh penyumbat harus dalam rentang $L_0 + D_0/2$ sampai dengan $L_0 + 2D_0$

Keterangan:

L_0 : Panjang ukur

S_0 : Luas penampang